

**PENGEMBANGAN LEMBAR KEGIATAN SISWA (LKS) BERORIENTASI  
PROBLEM BASED LEARNING PADA MATERI SENYAWA KOVALEN  
POLAR DAN NONPOLAR UNTUK MELATIHKAN  
KETERAMPILAN BERPIKIR TINGKAT TINGGI**

**DEVELOPMENT OF STUDENT WORKSHEET (LKS) PROBLEM BASED  
LEARNING ORIENTED IN MATTER OF POLAR AND  
NONPOLAR COVALENT COMPOUNDS TO TRAIN  
HIGH LEVEL THINKING SKILLS**

**Binar Ari Pertiwi dan Rudiana Agustini**

Jurusan Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Universitas Negeri Surabaya

Hp 081515917102, e-mail: [binararipertiwi.bap@gmail.com](mailto:binararipertiwi.bap@gmail.com)

**Abstrak**

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kelayakan LKS berorientasi PBL yang dikembangkan berdasarkan: (1) isi, kebahasaan, penyajian, dan kegrafikan; (2) sintaks model pembelajaran PBL; (3) keterampilan berpikir tingkat tinggi; (4) respon siswa. Desain penelitian ini adalah *Research and Development*, sampai tahap pengembangan. Sumber data yaitu dosen kimia, guru kimia, dan 15 siswa SMAN 1 Puri Mojokerto kelas X MIA. Instrumen dalam penelitian ini terdiri atas: lembar telaah, lembar validasi, lembar observasi, lembar soal *pretest*, *posttest*, dan angket respon siswa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa LKS layak ditinjau dari isi, kebahasaan, penyajian, dan kegrafikan dengan persentase berturut-turut 89,32%; 84,00%; 88,33%; dan 84,44% (sangat kuat). LKS layak ditinjau dari kesesuaiannya berdasarkan sintaks PBL dengan persentase 80,00% (kuat), didukung hasil observasi keterlaksanaan sintaks PBL dengan persentase 93,33% (sangat kuat). LKS layak ditinjau dari kesesuaiannya untuk melatih keterampilan berpikir tingkat tinggi dengan persentase 79,95% (kuat), didukung oleh *gain score* dan laporan penyelidikan. Keterampilan C4 memperoleh *gain score* sebesar 0,53 berada pada kategori peningkatan sedang, keterampilan C5 memperoleh *gain score* sebesar 0,75 berada pada kategori peningkatan tinggi, dan nilai laporan penyelidikan siswa (keterampilan C6) dengan nilai 3,59. LKS dikatakan layak berdasarkan angket respon siswa dengan persentase 96,67% (sangat kuat).

**Kata kunci:** Keterampilan berpikir tingkat tinggi, *problem based learning*, senyawa kovalen polar dan nonpolar

**Abstract**

This study aimed to describe the feasibility of the developed student worksheet PBL oriented based on criteria of: (1) content, grammar, presentation, and graphics; (2) syntax of PBL model; (3) suitability for train high-level thinking skills; (4) student responses. This study used the *Research and Development* design, until development phase study. The data sources are chemistry lecturers, chemistry teachers, and 15 students of SMAN 1 Puri Mojokerto class X MIA. The instruments are: study sheets, validation sheets, observation sheets, *pretest* sheets, *posttest* sheets, and the students' questionnaire. The results showed that student worksheet is feasible based on criteria of content, grammar, presentation, and graphics with percentages about 89,32%; 84,00%; 88,33%; and 84,44% (very strong). Student worksheet is feasible based on criteria of PBL syntax with percentage about 80,00% (strong), and supported by the result of observation with percentage about 93,33% (very strong). Student worksheet is feasible based on criteria of high-level thinking skills with percentage about 81,33% (strong), and supported by a *gain score* and students' experimental reports. The C4 skills' *gain score* about 0,53 with the moderate category, the C5 skills' *gain score* about 0,75 with

*the high category, and the value of students' experimental report (C6 skills) about 3,59. Student worksheet is feasible based on the student questionnaire responses with the percentage of 96,67% (very strong).*

**Keywords:** *High-level thinking skills, problem based learning, polar and nonpolar covalent compounds*

## PENDAHULUAN

Pendidikan nasional bertujuan untuk mengembangkan potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab [5]. Namun, kenyataan pada TIMSS tahun 2012 menunjukkan bahwa prestasi Indonesia masih rendah. Hal ini berarti bahwa tujuan pendidikan nasional belum tercapai sepenuhnya karena materi uji TIMSS yang menuntut keterlibatan keterampilan berpikir menganalisis, mengevaluasi, dan mengkreasi dinyatakan belum dikuasai oleh siswa.

Kurikulum 2013 merupakan bentuk upaya penyempurnaan pembelajaran di Indonesia. Pelaksanaan Kurikulum 2013 kurang optimal karena sekolah-sekolah belum siap, sehingga upaya menuju pendidikan Indonesia untuk bersaing di kancan internasional belum tercapai [6]. Hal ini berarti pembelajaran belum meningkatkan level pengetahuan siswa dan belum dapat menuntaskan kurikulum.

Kecerdasan anak bukan hanya berdasarkan pada standar skor semata (tes IQ) melainkan dengan ukuran (1) kemampuan menyelesaikan masalah yang terjadi dalam kehidupan individu; (2) kemampuan menghasilkan persoalan baru untuk diselesaikan; (3) kemampuan menciptakan sesuatu atau memberikan penghargaan dalam budaya seseorang [9]. Pernyataan ini sesuai dengan tipe soal dalam TIMSS.

Lingkup potensi manusia diperluas melalui teori kecerdasan majemuk (*multiple intelligencies*) [9]. Kecerdasan majemuk adalah kemampuan untuk memecahkan masalah atau menciptakan

suatu produk yang efektif. Teori Lazear mencoba menggabungkan antara taksonomi Bloom dengan kecerdasan majemuk dan berpendapat bahwa setiap kecerdasan mempunyai taksonomi kemampuan kognitif yang unik [9]. Dimensi proses kognitif Taksonomi Bloom Revisi memaparkan bahwa keterampilan berpikir tingkat tinggi mencakup proses kognitif ranah C4 (menganalisis), ranah C5 (mengevaluasi), dan C6 (mencipta) [1]. Apabila pendidik ingin meningkatkan level pembelajaran dan penuntasan kurikulum bagi siswa, maka sebaiknya memberdayakan semua kecerdasan sesuai dengan urutan berpikir tingkat tinggi.

Level berpikir tingkat tinggi merupakan asesmen utama dari apa yang terjadi pada pembelajaran [9]. Asesmen berpikir tingkat tinggi menilai apakah siswa mengetahui apa yang harus dilakukan dengan informasi di luar situasi akademik formal, dapatkah siswa mengaplikasikannya, apakah siswa melihat hubungan antara apa yang seharusnya diajar dan pengetahuan sebelumnya, dan dapatkah siswa menggunakan pengetahuan atau informasi untuk menciptakan pengetahuan dan informasi baru [9].

Hasil prapenelitian di SMA Negeri 1 Puri Mojokerto menunjukkan sebanyak 58,82% siswa menyatakan materi ikatan kimia sulit dikarenakan karakteristiknya abstrak. Siswa mempelajari ikatan kimia secara konsep tetapi tidak mengerti apakah ilmu yang telah diperoleh berguna atau tidak dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini berarti materi ikatan kimia belum mencapai ketuntasan level berpikir tingkat tinggi. Keterampilan berpikir tingkat

tinggi juga seharusnya dilatihkan melalui kegiatan praktikum agar siswa dapat menyelesaikan permasalahan kehidupan sehari-hari terkait materi ikatan kimia.

Kurikulum 2013 menguraikan bahwa dalam materi pokok ikatan kimia terdapat subbab senyawa kovalen polar dan nonpolar yang mengharapkan adanya kegiatan praktikum. Kompetensi Dasar (KD) 4.6 berbunyi “merancang, melakukan, dan menyimpulkan serta menyajikan hasil percobaan kepolaran senyawa”. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru kimia SMA Negeri 1 Puri Mojokerto, praktikum yang dilakukan mengacu pada kegiatan praktikum dalam LKS yang digunakan di sekolah. Praktikum yang disajikan pada intinya hanya sebatas mengkategorikan suatu senyawa berdasarkan sifat polar atau nonpolar. Hal ini berarti praktikum yang dilakukan belum mendukung siswa untuk menguasai keterampilan berpikir tingkat tinggi.

LKS dapat dirancang dan dikembangkan sesuai dengan kondisi dan situasi kegiatan pembelajaran yang akan dihadapi [8]. Penggunaan LKS dalam pembelajaran ikatan kimia, khususnya subbab senyawa kovalen polar dan nonpolar dapat dikembangkan sesuai kebutuhan untuk melatih keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa.

PBL merupakan pembelajaran yang menghadapkan siswa pada suatu situasi masalah autentik dan berarti dalam kehidupan sehari-hari yang dapat menyajikan batu loncatan untuk investigasi [1]. Situasi masalah yang disajikan dapat menuntun siswa untuk menyusun penyelesaian sehingga dapat membantu mengembangkan pemikiran, pemecahan masalah, kemandirian, dan keterampilan berdasarkan konsep yang telah diketahuinya [1]. Keterampilan berpikir tingkat tinggi dapat dilatihkan dalam kegiatan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran PBL. Sintaks model pembelajaran PBL mencakup kegiatan menganalisis

permasalahan, menyiapkan kebutuhan penting yang akan digunakan, merencanakan pemecahan masalah, dan mengevaluasi solusi yang telah dibuat.

Berdasarkan data-data yang telah dipaparkan, maka perlu dikembangkan LKS yang sesuai dengan kebutuhan melatih keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa. Solusinya dengan mengembangkan LKS berorientasi PBL pada materi ikatan kimia, khususnya pada subbab senyawa kovalen polar dan nonpolar.

LKS berorientasi PBL merupakan panduan praktikum yang mengarahkan siswa untuk melakukan praktikum sesuai sintaks PBL. Kegiatan-kegiatan dalam sintaks PBL mengarah kepada pelatihan keterampilan berpikir tingkat tinggi ranah C4, C5, dan C6. LKS yang dikembangkan dapat digunakan sebagai batu loncatan agar siswa dapat mengaplikasikan materi senyawa kovalen polar dan nonpolar untuk memecahkan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kelayakan LKS yang dikembangkan ditinjau berdasarkan: (1) isi, kebahasaan, penyajian, dan kegrafikan; (2) sintaks PBL, (3) keterampilan berpikir tingkat tinggi; (4) respon siswa.

## METODE

Penelitian ini menggunakan desain penelitian dan pengembangan atau *Research and Development (R & D)*. Desain *R & D* meliputi tahap: studi pendahuluan, studi pengembangan, dan evaluasi. Penelitian ini terbatas sampai tahap studi pengembangan, tepatnya pada langkah uji coba produk secara terbatas dan dilanjutkan dengan revisi.

Subyek penelitian ini adalah siswa SMA Negeri 1 Puri Mojokerto kelas X MIA yang telah menempuh materi senyawa kovalen polar dan nonpolar. Sampel sebanyak 15 orang siswa terdiri dari 5 siswa kelompok atas, 5 siswa kelompok menengah, dan 5 siswa kelompok bawah ditinjau dari



kemampuan akademik. Sumber data dalam penelitian ini adalah 3 orang dosen kimia dan 2 orang guru kimia.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini antara lain: lembar telaah, lembar validasi, lembar observasi, lembar soal *pretest* dan *posttest*, lembar penilaian laporan praktikum, serta lembar angket respon siswa. Penelitian ini menggunakan metode kuisioner dan observasi. Kuisioner dalam penelitian ini meliputi: lembar telaah, lembar validasi, lembar observasi, lembar soal *pretest* dan *posttest*, serta angket respon siswa. Observasi dilakukan selama uji coba terbatas. Data hasil observasi digunakan sebagai data pendukung apakah LKS yang dikembangkan dapat berjalan sesuai dengan sintaks PBL atau tidak.

Data hasil validasi diolah berdasarkan perhitungan skala Likert mulai dari 1 (buruk sekali); 2 (buruk); 3 (sedang); 4 (baik); sampai 5 (sangat baik) [7]. Data hasil observasi dan angket respon siswa dihitung berdasarkan perhitungan skala Guttman dalam bentuk pilihan jawaban "Ya" (skor 1) dan "Tidak" (skor 2) [7].

Data hasil validasi, observasi, dan angket respon siswa kemudian dihitung persentasenya dengan rumus:

$$P(\%) = \frac{\text{jumlah skor pengumpulan data}}{\text{skor kriteria}} \times 100\%$$

Skor kriteria = skor tertinggi x jumlah aspek x jumlah responden

Hasil perhitungan persentase kemudian diinterpretasikan dengan kriteria 0-20% (sangat lemah); 21-40% (cukup); 61-80% (kuat); dan 81-100% (sangat kuat) [7]. LKS dikatakan layak apabila hasil persentase data hasil validasi, observasi, dan angket respon siswa mencapai  $\geq 61\%$  [7].

Hasil *pretest*, *posttest*, dan laporan praktikum dihitung dengan rumus:

$$\text{Nilai} = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{jumlah skor maksimal}} \times 4,00$$

Capaian optimum *pretest*, *posttest*, dan laporan praktikum agar LKS dikatakan

layak digunakan dalam pembelajaran adalah  $\geq 2,67$  [6].

Hasil *pretest* dan *posttest* selanjutnya dianalisis menggunakan *gain score* untuk melihat peningkatan keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa antara sebelum dan sesudah penggunaan LKS. *Gain score* dihitung dengan rumus:

$$N - g = \frac{S_{post} - S_{pre}}{100 - S_{pre}}$$

Keterangan:

*N-gain* = peningkatan hasil belajar siswa

$S_{pre}$  = hasil *pretest* (tes awal)

$S_{post}$  = hasil *posttest* (tes akhir)

*Gain score* yang dihasilkan diinterpretasikan dengan kriteria  $N-g \geq 0,7$  (tinggi);  $0,7 > N-g \geq 0,3$  (sedang); dan  $N-g < 0,3$  (rendah) [3].

## HASIL DAN PEMBAHASAN

LKS yang dikembangkan secara keseluruhan telah memenuhi kriteria (1) kelayakan isi, kebahasaan, penyajian, dan kegrafikan; (2) kelayakan berdasarkan sintaks PBL; (3) kelayakan untuk melatih keterampilan berpikir tingkat tinggi; dan (4) kelayakan berdasarkan respon siswa. Hasil validasi disajikan dalam Tabel 1.

LKS layak berdasarkan aspek isi sebesar 89,23% dengan kriteria sangat kuat [7]. Kelayakan isi terdapat lima aspek penilaian, yakni: (1) kesesuaian materi dengan KD, (2) kesesuaian dengan perkembangan siswa, (3) kesesuaian dengan kebutuhan LKS berorientasi PBL, (4) kesesuaian dengan keterampilan berpikir tingkat tinggi, dan (5) kebenaran substansi materi pembelajaran [4].

Materi LKS diambil dari kelas X materi pokok ikatan kimia dan subbab senyawa kovalen polar dan nonpolar. Pemilihan materi disesuaikan berdasarkan KD 3.6 dan 4.6 agar penyusunan LKS harmonis antara KD dengan materi [4]. Desain LKS yang dikembangkan

disesuaikan dengan tingkat perkembangan intelektual dan emosional siswa SMA. Tingkat perkembangan intelektual dan emosional siswa SMA jika diarahkan dengan baik akan mendukung kesiapan siswa untuk berprestasi dalam kancah persaingan internasional [6].

Tabel 1. Data Hasil Validasi LKS

No.	Kriteria Kelayakan	Kelayakan Tiap Kriteria (%)	Kriteria
1.	a. Kelayakan isi	89,23	Sangat kuat
	b. Kelayakan kebahasaan	84,00	Sangat kuat
	c. Komponen penyajian	88,33	Sangat kuat
	d. Komponen kegrafikan	84,44	Sangat kuat
2.	Kelayakan berdasarkan sintaks PBL	79,95	Kuat
3.	Kelayakan berdasarkan kesesuaiannya untuk melatih keterampilan berpikir tingkat tinggi	80,00	Kuat
	<b>Total Persentase Validasi LKS Berorientasi PBL untuk Melatihkan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi</b>	84,32	Sangat kuat

LKS dirancang agar mampu membawa pembelajaran untuk tidak hanya mengembangkan IQ saja, namun juga harus mengembangkan kemampuan menyelesaikan masalah yang terjadi dalam kehidupan individu [9]. Kemampuan menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari merupakan bentuk asesmen utama keterampilan berpikir tingkat tinggi. Keterampilan berpikir tingkat tinggi yang meliputi proses kognitif ranah C4, C5, dan C6 terintegrasi pada sintaks-sintaks PBL. Materi dalam LKS dikumpulkan dari

buku SMA, artikel, dan buku tingkat perguruan tinggi untuk dimasukkan dalam ringkasan materi dan langkah kerja. Penggunaan literatur yang dipercaya mendukung kebenaran substansi materi pembelajaran [2].

LKS layak berdasarkan aspek kebahasaan sebesar 84,00% dengan kriteria sangat kuat [7]. Penilaian terhadap kelayakan kebahasaan meliputi empat aspek, yakni: (1) keterbacaan, (2) kejelasan informasi yang disajikan, (3) kesesuaian dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar, serta (4) pemanfaatan bahasa secara efektif dan efisien. Aspek kebahasaan menjadi hal penting yang harus diperhatikan agar fungsi dan tujuan LKS dapat dipenuhi dengan baik [2]. Pemenuhan komponen kebahasaan yang layak mendukung tercapainya fungsi LKS yaitu untuk memahami informasi dan instruksi dengan jelas untuk mengerjakan suatu kegiatan belajar dalam bentuk kerja, praktek, atau dalam bentuk penerapan hasil belajar [4].

LKS layak berdasarkan aspek penyajian sebesar 88,33% dengan kriteria sangat kuat [7]. Penilaian terhadap kelayakan penyajian meliputi empat aspek, yakni: (1) kejelasan tujuan yang ingin dicapai, (2) urutan sajian, (3) pemberian motivasi dan daya tarik, serta (4) interaksi (pemberian stimulus dan respon). Tujuan yang akan dicapai pada kegiatan percobaan disajikan pada bagian pemetaan kompetensi dasar dan sampel subjudul. Urutan sajian didesain konsisten dan disesuaikan dengan urutan kegiatan sintaks PBL sehingga membentuk pola yang runtut. Pemberian motivasi dan daya tarik dirancang ke dalam bentuk fenomena sederhana yang sering ditemui sehari-hari.

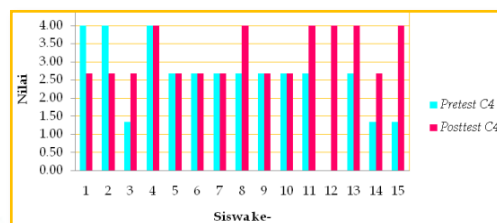
Pemenuhan kebutuhan penyajian yang layak dapat mendukung alasan LKS dianggap menarik bagi siswa. Ketertarikan siswa dalam pembelajaran kimia berdampak pada ketercapaian tujuan pelajaran kimia di SMA/MA. Ketertarikan terhadap pelajaran kimia

merupakan salah satu bentuk sikap positif terhadap kimia. Hal ini sesuai dengan tujuan mata pelajaran kimia di SMA/MA adalah untuk membentuk sikap positif terhadap kimia [5]. Daya tarik dan sikap positif siswa yang kuat memudahkan interaksi, baik interaksi antar siswa maupun interaksi siswa dengan pendidik, sehingga membantu pengarahannya muatan materi kepada siswa untuk mengaplikasikannya pada pemecahan masalah sederhana dalam kehidupan sehari-hari.

LKS layak berdasarkan aspek kegrafikan sebesar 84,44% dengan kriteria sangat kuat [6]. Penilaian terhadap kelayakan kegrafikan terdiri dari empat aspek, yakni: (1) kesesuaian penggunaan jenis dan ukuran *font*; (2) *layout* atau tata letak; (3) ilustrasi, gambar, foto; serta (4) desain tampilan. *Font* yang digunakan adalah *font* yang sederhana namun menarik, agar pembaca tidak bosan. Ukuran *font* juga disesuaikan dengan kemampuan penglihatan pembaca normal. Tata letak diatur secara rapi dan sederhana sehingga tidak membingungkan pembaca. Ilustrasi/gambar/foto terdapat pada bagian sampul subjudul dan paparan permasalahan sesuai dengan kegiatan percobaan yang akan dilakukan. Desain tampilan dirancang berwarna, dilengkapi dengan ilustrasi kartun pada setiap kolom kegiatan. Penomoran halaman dibuat berwarna dan dilengkapi dengan gambar labu ukur yang menunjukkan ciri khas kimia. Tampilan LKS didesain sesuai dengan karakter siswa SMA. Siswa SMA menyukai warna, gambar, dan mengajak siswa berpikir dengan suasana baru [2].

Penilaian kelayakan LKS berdasarkan keterampilan berpikir tingkat tinggi dilakukan pada masing-masing subjudul dan tiap-tiap bagiannya. Subjudul noda teh memperoleh persentase sebesar 81,33% atau diseskripsikan kuat. Subjudul pewarna saos memperoleh persentase sebesar 78,57% atau dideskripsikan kuat [7].

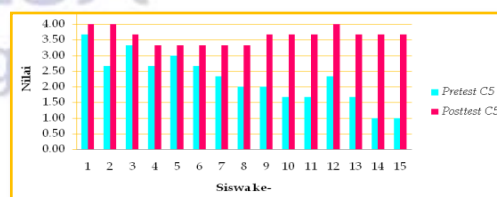
Kelayakan LKS berdasarkan keterampilan berpikir tingkat tinggi didukung oleh peningkatan (*gain score*) hasil *pretest* dan *posttest*. Peningkatan keterampilan berpikir tinggi siswa ranah C4 (menganalisis) disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Grafik Peningkatan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa Ranah C4

Gambar 1 menunjukkan bahwa LKS telah mampu meningkatkan keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa ranah C4 (menganalisis). Tujuh dari 15 siswa mengalami peningkatan hasil tes, 6 dari 15 siswa mendapatkan hasil *pretest* sama dengan hasil *posttest*, dan 2 dari 15 siswa mengalami penurunan hasil tes. Peningkatan keterampilan menganalisis sifat kepolaran senyawa dibuktikan dengan peolehan *gain score* sebesar 0,53 berada pada kategori peningkatan sedang [3].

Peningkatan keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa ranah C5 (mengevaluasi) disajikan pada gambar 2.



Gambar 2. Grafik Peningkatan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa Ranah C5

Gambar 2 menunjukkan bahwa LKS telah berhasil melatih dan meningkatkan keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa ranah C5 yaitu mengevaluasi. Peningkatan C5 siswa dibuktikan dengan perolehan *gain score*



sebesar 0,75 berada pada kategori peningkatan tinggi [3].

Peningkatan keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa ranah C6 (mengkreasikan) diukur melalui laporan praktikum yang dibuat siswa. Hasil penilaian laporan siswa disajikan dalam Tabel 3.

Tabel 3. Data Hasil Penilaian Laporan Praktikum Siswa

No.	Kelompok	Nilai
1.	Kelompok 1	3,22
2.	Kelompok 2	3,33
3.	Kelompok 3	3,33
Rata-rata		3,30

Tabel 3 menunjukkan bahwa hasil laporan siswa telah mencapai ketuntasan  $\geq 2,67$  [6]. Hal ini berarti seluruh ranah C4, C5, dan C6 telah berhasil dilatihkan melalui penggunaan LKS yang dikembangkan.

Keterampilan berpikir tingkat tinggi yang telah dikuasai memberikan jembatan agar siswa dapat menghubungkan informasi yang telah diperoleh sebelumnya (materi sifat kepolaran senyawa) dengan informasi yang baru diperoleh (permasalahan sehari-hari terkait sifat kepolaran senyawa) [1]. Informasi lama dan informasi baru yang terhubung memungkinkan siswa untuk menemukan solusi atas permasalahan dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini sesuai dengan hakikat belajar bermakna yakni bila materi pembelajaran dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari [9]. Belajar bermakna bertujuan untuk membentuk, mengembangkan, dan menyempurnakan kecakapan hidup [9].

Penguasaan keterampilan berpikir tingkat tinggi menggambarkan tercapainya tujuan pendidikan nasional [4]. Tujuan pendidikan nasional yang tercapai menunjukkan implementasi kurikulum 2013 tercapai pula. Hal ini

menunjukkan bahwa pembelajaran materi senyawa kovalen polar dan nonpolar telah sesuai dengan harapan kurikulum 2013 pada KD 3.6 dan KD 4.6 [6].

Kelayakan LKS berdasarkan kesesuaiannya dengan sintaks PBL dilakukan pada masing-masing subjudul dan tiap-tiap bagiannya. Hasil validasi baik pada subjudul noda teh maupun pewarna saos memperoleh persentase sebesar 80,00% atau dideskripsikan kuat [7].

Kelayakan LKS berdasarkan sintaks PBL juga didukung dengan data hasil observasi selama uji coba terbatas. Observasi dilakukan terhadap LKS yang dikembangkan apakah dapat berjalan sesuai dengan sintaks PBL dalam pembelajaran sesungguhnya atau tidak. Uji coba terbatas dilakukan dalam dua kali pertemuan. Masing-masing pertemuan dilakukan selama 2 x 45 menit. Observasi dilakukan pada tiap-tiap pertemuan. Setiap satu kali pertemuan merupakan uji coba 1 subjudul LKS.

Persentase keterlaksanaan sintaks PBL berdasarkan hasil observasi mencapai 93,33% atau dideskripsikan sangat kuat [7]. Hasil observasi menunjukkan sintaks PBL berjalan dengan baik selama pembelajaran. Sintaks PBL yang berjalan dengan baik menunjukkan bahwa LKS berorientasi PBL yang dikembangkan telah sesuai dengan sintaks PBL karena memang dirancang untuk pembelajaran menggunakan model PBL. Pembelajaran yang menggunakan model PBL dengan baik dapat melatih keterampilan berpikir tingkat tinggi dengan baik pula, karena sintaks-sintaks PBL menuntun kegiatan berpikir sesuai ranah C4, C5, dan C6.

Respon siswa terhadap penggunaan LKS berorientasi PBL yang dikembangkan mencapai persentase sebesar 96,67% atau dideskripsikan sangat kuat [7]. Hal ini menunjukkan bahwa LKS yang telah dikembangkan tidak hanya layak, namun juga mendapatkan respon dari siswa yang

ditafsirkan bahwa siswa senang menggunakan LKS yang dikembangkan.

### SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat diambil simpulan sebagai berikut:

1. LKS berorientasi PBL layak digunakan ditinjau dari kriteria isi, kebahasaan, penyajian, dan kegrafikan secara berturut-turut memperoleh persentase sebesar 89,32%; 84,00%; 88,33%; dan 84,44% dengan kriteria sangat kuat.
2. LKS berorientasi PBL layak digunakan ditinjau dari kesesuaian dengan sintaks model pembelajaran PBL memperoleh persentase 80,00% dengan kriteria kuat. Hasil ini didukung oleh keterlaksanaan sintaks sebesar 93,33% untuk kedua subjudul dengan kriteria sangat kuat.
3. LKS berorientasi PBL layak digunakan ditinjau dari keterampilan berpikir tingkat tinggi memperoleh persentase 79,95% dengan kriteria kuat. Hasil ini didukung dengan *gain score* dan laporan percobaan. Keterampilan C4 memperoleh *gain score* sebesar 0,53 berada pada kategori peningkatan sedang, keterampilan C5 memperoleh *gain score* sebesar 0,75 berada pada kategori peningkatan tinggi, dan nilai laporan percobaan siswa (keterampilan C6) dengan nilai 3,59.
4. LKS berorientasi PBL layak digunakan ditinjau dari respon siswa memperoleh persentase sebesar 96,67% dengan kriteria sangat kuat.

### DAFTAR PUSTAKA

1. Arends, Richard I. 2012. *Learning to Teach Ninth Edition*. New York: Mc Graw Hill.
2. Depdiknas. 2008. *Panduan Pengembangan Bahan Ajar*. Jakarta:

Dirjen Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah.

3. Hake, R. R. 1998. Interactive Engagement Versus Traditional Methods: A Six Thousands Student Survey of Mechanics Test data for Introductory Physics Courses. *American Journal Physics*. Vol. 66, No. 1, Hal 64-74.
4. Kate. 2014. Pengertian LKS Lembar Kegiatan Siswa, (Online). (<http://www.kajianteori.com/2014/02/pengertian-lks-lembar-kegiatan-siswa.html>, diakses pada tanggal 9 oktober 2015).
5. Kemendiknas. 2013. Permendikbud RI Nomor 65 Tahun 2013 tentang Standar Penilaian Pendidikan, (Online). (<http://archive.web.dikti.go.id>, diakses pada tanggal 11 Desember 2014).
6. Kemendikbud. 2014. Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 104 Tahun 2014 tentang Penilaian Hasil Belajar oleh Pendidik pada Pendidikan Dasar dan Pendidikan Menengah, (Online). (<https://akhmadsudrajat.files.wordpress.com/2014/11/permendikbud-no-104-tahun-2014.pdf>, diakses pada tanggal 9 Oktober 2015).
7. Riduwan, A. 2014. *Rumus dan Data dalam Analisis Statistika*. Bandung: Alfabeta.
8. Rohaeti, Ali., Endang Widjajanti, dan Regina Tutik Padmaningrum. 2009. Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Mata Pelajaran Sains Kimia untuk SMP. *Inovasi Pendidikan*. 10. 1-11.
9. Rustaman, Nuryani Y. (2011). Pendidikan dan Penelitian Sains dalam Mengembangkan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi untuk



Pembangunan Karakter. *Makalah  
Seminar Nasional VIII Pendidikan*

*Biologi FMIPA UPI Oktober 2011.*

